

Manuale Operativo

Sistema WISE2: sistema di monitoraggio ingresso acqua in serbatoi e altri locali



RINA



Valcom[®]
Sensors & automation systems
for ships & industry

Rev	Data	Descrizione	Red.	Cont.	App.
0	12.07.2004	Emissione	SV	IB	EV
1	23.09.2004	Approvazione GL	SV	IB	EV

La Società si riserva il diritto di modificare il contenuto di questo manuale senza preavviso.

Indice Generale

SEZIONE 1	INTRODUZIONE AL SISTEMA WISE2	3
1.1	Definizione	3
1.2	Missione	3
1.3	Omologazioni	3
1.4	Opzioni	3
1.5	Documentazione	3
1.6	Denominazione	4
SEZIONE 2	INSTALLAZIONE E COMMISSIONAMENTO	4
2.1	Generale	4
2.2	Sezione dei disegni	4
SEZIONE 3	DESCRIZIONE DEL SISTEMA	4
3.1	Generale	4
3.2	Organizzazione degli allarmi	5
3.3	Pannello	5
3.3.1	Vista frontale	5
3.3.2	Interno del pannello	6
3.3.3	Pressacavi	6
3.4	Documentazione	6
3.5	Rilevazione degli allarmi (sensori)	6
3.5.1	Generale	6
3.5.2	Applicazioni	6
3.5.3	Installazione dei sensori	7
SEZIONE 4	FUNZIONAMENTO.....	7
4.1	Descrizione generale	7
4.1.1	Alimentazione	7
4.1.2	Controllo costante (fault - allarme)	7
4.1.3	Caratteristiche aggiuntive	7
4.1.4	Funzioni dei moduli di allarme	8
SEZIONE 5	CONTROLLO	8
SEZIONE 6	MANUTENZIONE	8
SEZIONE 7	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	8
SEZIONE 8	DISEGNI	9
8.1	Layout del pannello elettrico	10
8.2	Descrizione del pannello elettrico	11
8.3	Vista laterale dell'imbarcazione	12

8.4	Terminali per il cablaggio esterno	13
8.5	Terminali per il cablaggio interno	14
8.6	Circuito di alimentazione (-1-)	15
8.7	Circuito di alimentazione (-2-)	16
8.8	Barriere ed inibizione canali (-1-)	17
8.9	Barriere ed inibizione canali (-2-)	18
8.10	DEIF AL8-2 (AU 1) ingressi-uscite	19
8.11	DEIF AL8-2 (AU 2) ingressi-uscite	20
8.12	DEIF AL8-2 (AU 3) ingressi-uscite	21
8.13	DEIF AL8-2 (AU 4) ingressi-uscite	22
SEZIONE 9 CONDIZIONI GENERALI DI ASSISTENZA		23

1. INTRODUZIONE AL SISTEMA WISE.2

1.1. Definizione

Il sistema di monitoraggio di ingresso acqua è un sistema pienamente a norma (SOLAS Regulation XII/12) in grado di rilevare la presenza di acqua all'interno di serbatoi o alti locali come richiesto.

Il sistema consiste in un numero variabile di interruttori di livello ad ultrasuoni (in funzione del numero di serbatoi, casse zavorra e altri locali) ed un pannello elettrico che provvede al costante e continuo monitoraggio dei punti di rilievo, indicando tempestivamente, con indicatori di allarmi audio e video, il raggiungimento dei livelli di allarme e passibile di altre applicazioni come specificato nei successivi paragrafi.

1.2. Missione

In accordo con gli standards di performance, in conformità con la regolamentazione IMO sugli interruttori di livello (Maritime Safety Committee) MSC76 e in concordanza col capitolo XII della SOLAS Regulation 12, dichiariamo il nostro sistema affidabile in seguito alla dimostrata robustezza dei suoi componenti e della loro adattabilità alle condizioni descritte nella regolamentazione IEC 600092 – 504.

1.3. Omologazioni

Come menzionato, il sistema WISE2 è in pieno accordo con tutte le regolamentazioni ambientali e di sicurezza descritte nella SOLAS XII/12: i componenti ed i materiali di installazione sono ritenuti robusti secondo quanto descritto nella IEC 600092 – 504, mentre l'installazione di componenti testati secondo le prove di tenuta IP 68, e tutti i componenti elettrici all'interno di serbatoi, casse zavorra o altri spazi, sono in accordo alla IEC 60529.

1.4. Opzioni

Il sistema WISE.2 può, su richiesta, essere fornito con i seguenti componenti aggiuntivi e/o applicazioni:

- Unità di allarme remota. Il pannello con entrambe le funzionalità di allarme audio e video può essere ripetuto in qualsiasi locale desiderato, con la possibilità di un reset locale;
- un'uscita speciale per connessione via Ethernet per applicazioni esterne come un registratore, un'unità pc, etc.

1.5. Documentazione

Il sistema WISE2 è supportato dal certificato di approvazione navale e dalla presente documentazione, così come le procedure di funzionamento e di manutenzione saranno spedite e all'organo centrale e all'equipaggio dell'imbarcazione. Tutti i componenti e la strumentazione sono supportati da singoli certificati in accordo al proprio campo di applicazione come specificato nella sessione dedicata.

1.6. Denominazione

Il sistema di monitoraggio dei serbatoi e di altri locali viene costruito e nominato secondo la nostra responsabilità con il codice: **WISE2 00 - X - XX - XX** che definisce le seguenti caratteristiche e specifiche:

W	–	Water
I	–	Ingress
S	–	System
E	–	(Suffisso)
2	–	Versione del pannello
00	–	Numero dei serbatoi
X	–	Alimentazione principale (A per 220V AC / B per 110V AC)
XX	–	Numero totale degli interruttori di livello installati
XX	–	Numero di serbatoi e spazi passibili di override

Un esempio potrebbe essere il seguente:

WISE2 06 - A - 14 - 03

La nomenclatura di cui sopra, individua un sistema progettato per 6 serbatoi, con alimentazione principale a 220V AC, con un totale di 14 sensori installati e con la possibilità di attuare l'override in 3 diversi locali (serbatoi o spazi vuoti che siano).

2. INSTALLAZIONE E COMMISSIONAMENTO

2.1. Generale

In virtù della facilità di installazione e della non necessità di manutenzione, la nostra società può fornire le istruzioni di installazione o può assumersi l'incarico di una installazione completa (fissaggio, posa dei cavi, montaggio di unità di protezione meccaniche, ecc.) del sistema WISE2, a bordo di qualsiasi imbarcazione in qualsiasi parte del mondo come già accennato.

L'intera installazione di tutti i componenti elettrici è conforme; la strumentazione che ha superato la prova di tenuta IP 68 e l'installazione di materiali all'interno di serbatoi, casse zavorra o altri spazi, rispetta la regola IEC 60529; allo stesso modo gli interruttori di livello del sistema WISE2 rispettano gli standards internazionalmente riconosciuti.

L'installazione del sistema WISE2 è la meno invasiva possibile; per questo nessuna azione di saldatura o di tranciatura condizionerà in alcun modo la struttura dell'imbarcazione, specialmente laddove potrebbero essere presenti sistemi elettrici o dove ci potrebbe essere interferenza con qualche tubazione.

2.2. Sezione dei disegni

All'interno della sezione dei disegni, come si potrà verificare con grande dettaglio e precisione, descriviamo l'esatta locazione ed orientamento degli interruttori di livello in ognuna delle categorie di serbatoio a loro attribuibili, così come il posizionamento del pannello elettrico. Ulteriori disegni indicano il percorso e la direzione dei cavi da posare oltre al collegamento esterno tra i componenti.

3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

3.1. Generale

Il sistema di monitoraggio WISE2 si distingue per i suoi principi di funzionamento semplici e privi di controindicazioni, affidandosi sull'osservazione costante dei punti di monitoraggio attraverso circuiti a

sicurezza intrinseca che isolano l'area sicura da quella pericolosa, ed inoltre su un continuo controllo del basso isolamento verso massa dei cavi a monte e a valle delle barriere a sicurezza intrinseca. I punti di controllo vengono visualizzati attraverso moduli multipli programmabili (in funzione del numero di punti da monitorare) che controllano il livello dell'acqua in canali separati ed individuali per ogni sensore; tutti questi segnali sono quindi guidati a led individuali che indicano gli ingressi delle unità.

3.2. Organizzazione degli allarmi

Sulle unità elettroniche tutti i punti di monitoraggio sono nominati individualmente in funzione della loro locazione e della loro posizione (ad esempio: serbatoio No 1, allarme principale, ecc). Tutti gli allarmi nel sistema WISE2 sono in accordo ai test IEC 60092 - 504. Le unità di monitoraggio ed i circuiti per la automatica rilevazione degli allarmi sono chiusi in un pannello approvato per applicazioni navali che garantisce la sicurezza, grazie al controllo di isolamento e all'ingresso dei cavi in zona sicura, e la non interferenza con altri possibili sistemi di allarme presenti sull'imbarcazione.

All'interno del circuito sono presenti 2 tipi di alimentazione indipendenti tra loro. Sono identificati come alimentazione principale e di emergenza, ed entrambi sono sempre connessi al pannello. Nel caso in cui ci sia una caduta dell'alimentazione principale, il sistema passa automaticamente nello stato di alimentazione di emergenza e, allo stesso tempo, si attivano entrambi gli allarmi audio e video nella specifica unità (AU). L'operatore inibisce l'allarme audio premendo il tasto di reset, ma l'allarme video rimane acceso fino a quando l'alimentazione principale non viene ripristinata. Dopo la risoluzione del guasto (si prega di fare riferimento alla sessione dedicata alla risoluzione dei problemi) il sistema torna alla normale modalità di alimentazione principale, e l'allarme video scompare. Nel caso invece ci sia un guasto all'alimentazione di emergenza, il sistema rimane pienamente operativo, ma viene attivato l'allarme relativo allo stesso modo di quello principale.

3.3. Pannello

3.3.1. Vista frontale

Come si potrà verificare in seguito nella sezione dedicate ai disegni, il pannello consiste nelle seguenti parti:

1. Moduli di allarme che possono rilevare fino a 8 punti per unità, disegnati specialmente per il monitoraggio costante e distinto dei punti così come di altri allarmi quali ad esempio la mancanza di alimentazione principale, quella di emergenza e il basso isolamento. All'uscita dei moduli utilizziamo dei contatti addizionali che azionano allarmi esterni come quello di allarme principale, quello di allarme secondario, ecc.
I canali relativi ad uno stesso serbatoio sono collegati separatamente (ad unità diverse). Vengono infatti raggruppate sui moduli le famiglie Allarme e Pre-Allarme.
In aggiunta può essere inserito su ciascuno dei punti di rilievo un ritardo di tempo in modo da evitare falsi allarmi dovuti all'effetto del movimento dell'imbarcazione. Il ritardo inserito può essere facilmente aggiustato dall'unità programmabile a vari livelli.
2. Pulsante di inibizione serbatoio con lampade di indicazione. Per soddisfare le necessità del cliente, che talvolta deve riempire di acqua serbatoi o altri locali normalmente utilizzati per altro scopo, sul pannello frontale è stato posizionato un pulsante con delle lampade riferite a serbatoi predefiniti, in modo da consentire il riempimento (override) anche dei suddetti serbatoi. Per mezzo di una semplice modifica al circuito elettrico ai canali dei serbatoi predefiniti, quando in uno di questi viene rilevato un allarme è sufficiente premere il bottone di override per inibire l'allarme; simultaneamente si accende la lampada blu del canale relativo che resta in questo stato fino a che il livello del serbatoio scende al di sotto del punto minimo di allarme. Il sistema dunque si autoripristina nelle condizioni iniziali.
3. Gli allarmi sonori sono posizionati rispettivamente sopra i 2 gruppi di moduli: pre-allarme e allarme principale. A loro volta essi sono collegati alle uscite appropriate delle unità.
4. L'interruttore di accensione e la rispettiva lampada sono posizionati in basso a destra del pannello.

L'accensione del pannello attiva tanto l'alimentazione principale quanto quella di emergenza

3.3.2. Interno del pannello

All'interno del pannello tutti i componenti del circuito sono montati per il costante monitoraggio dei punti di controllo.

Nella parte inferiore sono posizionate le barriere a sicurezza intrinseca (ciascuna delle quali avente 2 canali) specificatamente progettate non solo per il continuo monitoraggio, ma anche per le indicazioni di fault per ogni canale, in caso di corto circuito, circuito aperto o altri malfunzionamenti sulla linea relativa. I canali di uscita delle barriere sono guidati attraverso relè ausiliari che vanno agli ingressi delle unità assicurando il costante monitoraggio e le corrette sequenze di allarme. Sotto le barriere a sicurezza intrinseca sono posizionati terminali di colore blu ad indicare l'area pericolosa.

Al di sopra delle barriere, come detto, sono posizionati i relè ausiliari (uno per ogni punto di rilievo) i cui segnali vengono portati alla corretta unità di allarme per la sicura e costante osservazione dei punti.

I terminali dell'alimentazione e dei cavi che portano agli allarmi esterni sono situati nella parte in alto a destra del pannello. L'unità di alimentazione è posizionata nella parte in alto a sinistra così come i gruppi delle resistenze per l'indicazione di fault di ogni canale (si controlli la sezione dei disegni e le istruzioni sui moduli di allarme per ulteriori informazioni).

Un'ulteriore informazione riguardo al pannello elettrico WISE2 è data dal controllo di basso isolamento del circuito, posizionato accanto all'unità di alimentazione.

Tutti i cavi del circuito sono in PVC e sono approvati per la protezione della loro performance.

3.3.3. Pressacavi

L'ingresso dei cavi nel pannello elettrico avviene attraverso il passaggio in pressacavi regolarmente certificati per garantire protezione verso l'esterno.

3.4. Documentazione

Tutti i componenti menzionati sopra sono accompagnati dalle relative approvazioni navali a seguito di questo libretto di presentazione.

3.5. Rilevazione degli allarmi (sensori)

3.5.1. Generale

Il pannello del sistema WISE2 si occupa del monitoraggio dell'ingresso di acqua in associazione con gli interruttori di livello ASL-400.

ASL 400 è un sensore progettato per la rilevazione di liquidi in applicazioni navali ed industriali, controllo di pompe, allarmi di alto e altissimo livello, protezione da liquidi di miscele secche.

ASL 400 utilizza il principio degli ultrasuoni, emettendo onde acustiche in una barra di metallo. Se la barra non è ricoperta di liquido o da un mix di polveri secche e liquido, le onde emesse vengono disperse liberamente senza alcun interferenza; se al contrario la barra è ricoperta da liquido o da un mix di polveri secche e liquido, l'emissione delle onde acustiche viene smorzata e riflessa. Questa interferenza viene rilevata da un sensore piezoelettrico ed il segnale viene trasmesso.

I sensori ASL 400 non hanno parti in movimento né in vibrazione e non possiedono alcun componente di tipo ottico o capacitivo. Essi consistono in sensori puramente statici che offrono la massima affidabilità.

3.5.2. Applicazioni navali

Il sensore ASL 400 è disponibile per numerose applicazioni di tipo navale: rilevazione di presenza di acqua, rilevazione di livello in tubazioni di overfill, semplici sistemi per la rilevazione di alto e altissimo livello in tutti i tipi di serbatoi, pozzi, separatori, ecc. Inoltre fa parte di sistemi completi come il WISE2 o altri campi in accordo con le applicazioni IMO e della Guardia Costiera.

L'interruttore di livello viene utilizzato in diverse applicazioni come acque chiare e nere, fanghi leggeri,

miscugli di polveri secche e acqua di mare, creme e lozioni, olii, prodotti chimici, acidi, sode caustiche, prodotti farmaceutici, ecc (per maggiori dettagli si faccia riferimento al manuale di documentazione relativo al sensore).

Il funzionamento di ogni interruttore di livello ASL 400 può essere controllato in locale per mezzo di un pulsante posto accanto alla barra metallica dell'interruttore di livello, oppure in remoto attraverso un circuito ad aria compressa. Con questa operazione viene controllata l'intera linea dal sensore fino al display.

3.5.3. L'installazione dei sensori

All'interno di ogni serbatoio, 2 sensori sono posizionati il più vicino possibile al pannello centrale, protetto da una robusta costruzione meccanica appositamente studiata per uso navale. La posizione scelta per la loro installazione è la più semplice possibile per possibili sostituzioni o per ispezioni della strumentazione.

4. FUNZIONAMENTO

4.1. Descrizione generale

4.1.1. Alimentazione

L'intero sistema WISE2 viene alimentato attivando un interruttore situato in basso a destra del pannello elettrico che aziona i circuiti di alimentazione principale e di emergenza. Più avanti il circuito si divide, andando da un lato ad un alimentatore 220V (110V) - 24V, e dall'altro ad un relè per il cambio automatico di alimentazione in caso di mancata alimentazione principale (maggiori dettagli sono presenti nel paragrafo 8). Allo stesso tempo si attiva l'allarme relativo al malfunzionamento dell'alimentazione principale sul video ed il relativo buzzer comincia a suonare. L'operatore, premendo il bottone di reset, annulla l'allarme audio, mentre quello video permane insieme al malfunzionamento.

4.1.2. Controllo costante (allarme, fault)

Per mezzo delle barriere a sicurezza intrinseca, il sistema WISE2 provvede ad esercitare un controllo simultaneo dei punti comprese le funzioni di fault (ovvero circuito aperto, corto circuito o generico malfunzionamento). Ogni canale delle barriere si divide in 2 uscite, una dedicata all'allarme e l'altra al fault. In condizioni normali ogni canale alimenta con il meno (-) il relè di ingresso che con un semplice contatto normalmente aperto dà il segnale all'ingresso dell'unità di allarme, costantemente alimentato dalla barriera. Questa condizione è individuata da un led di colore verde situato in alto (a destra o a sinistra) della barriera. Quando viene rilevato un allarme il led inferiore rimane di colore verde mentre quello superiore diventa rosso, segnalando una situazione di allarme. Allo stesso tempo il relè di allarme viene de-energizzato e il contatto ritorna nella posizione normalmente aperta. Sentendo questa variazione l'unità segnala l'allarme. In caso di condizione di fault, come ad esempio per circuito aperto, corto circuito o un malfunzionamento generico, il led inferiore diventa di colore giallo indicando la condizione di fault e de-energizzando il relè ausiliario del fault. Allo stesso modo il segnale di fault (che passa attraverso una resistenza posta in serie da 1 Kohm) viene trasmesso dall'unità che lo segnala.

L'operatore premendo il bottone di reset, smette l'allarme audio, mentre quello video rimane visibile fino alla risoluzione del malfunzionamento.

Va inoltre aggiunto che all'interno del pannello è montata una speciale unità per la rilevazione del basso isolamento. Nel caso in cui un allarme di basso isolamento fosse individuato, il modulo di allarme attiverebbe il relativo canale.

Il modulo di allarme indica l'esatta posizione di tutti i sensori, distinguendo i serbatoi, le casse di zavorra e altri locali, e ci dà l'opportunità di inibire gli spazi che abbiamo predefinito semplicemente premendo il bottone di override, tornando nella posizione di partenza non appena i serbatoi individuati vengono svuotati.

4.1.3. Caratteristiche aggiuntive

Un ritardo intenzionale dell'esecuzione dell'allarme o del fault può essere impostato riprogrammando

opportunamente le unità di allarme, in modo da evitare falsi allarmi dovuti al naturale movimento dell'imbarcazione. Gli allarmi principali ed i pre-allarmi sono separati tra loro da moduli differenti e da allarmi audio (buzzer) differenti; inoltre i comandi di test e reset non interferiscono tra loro così come con gli altri sistemi di allarme installati.

4.1.4. Funzioni dei moduli di allarme

Il sistema WISE2 garantisce l'osservazione costante e senza errore delle unità. Quando un allarme viene attivato il led relativo cambia di colore e diventa da verde a rosso. In caso di segnalazione di fault il led relativo diventa di colore giallo e un led comune a tutti i canali di una singola unità si accende indicando "cable failure" (per ulteriori informazioni si faccia riferimento al manuale di istruzioni).

5. CONTROLLO

Il sistema WISE2 comprensivo dei suoi componenti è stato testato in modo da dimostrare la propria robustezza per l'adattabilità alle regole e condizioni richieste a livello internazionale: grado di tenuta IP 68, accuratezza, monitoraggio continuo per applicazioni navali, ottima sensibilità degli interruttori di livello (• 15 mm) e livelli di allarmi audio e video separati in conformità al codice. Inoltre l'installazione ed il commissionamento di tutte le funzioni descritte sopra e l'attivazione dei sensori, possono essere affidate e spedite all'equipaggio della nave.

6. MANUTENZIONE

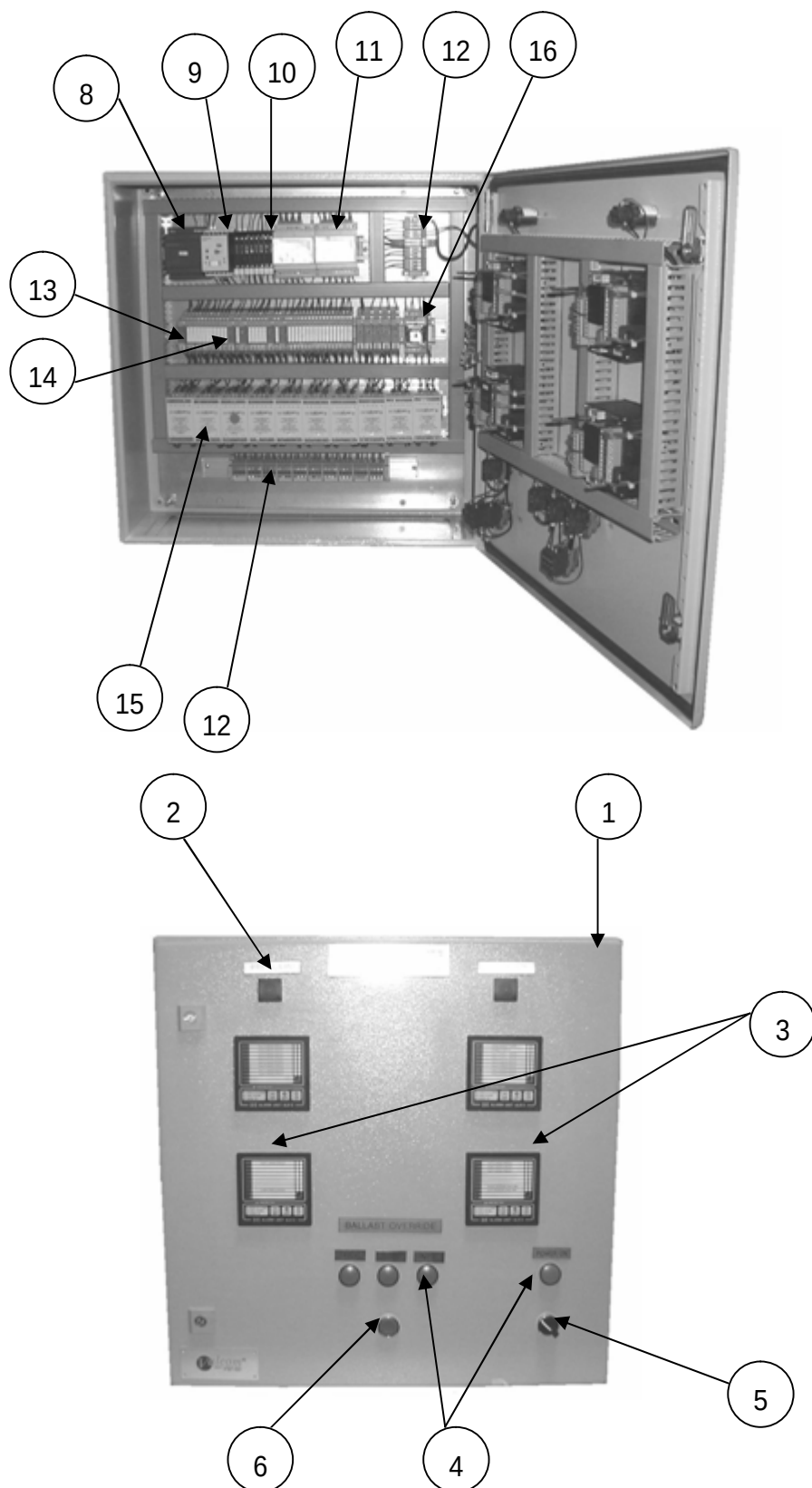
Il sistema WISE2 è un sistema che non necessita di manutenzione ad eccezione del controllo di routine che deve essere eseguito su ogni sistema di allarme a bordo di un'imbarcazione. In generale dopo che i serbatoi vengono scaricati dalle 8 alle 10 volte è consigliabile pulire la gabbia di protezione dei sensori, per evitare falsi allarmi e per tenere gli interruttori di livello puliti per un affidabile monitoraggio. Anche il test remoto sull'ASL 400 dovrebbe essere eseguito insieme a questi, come indicato nel paragrafo dedicato ai sensori. E' anche possibile testare occasionalmente il pannello elettrico semplicemente premendo il bottone di test delle unità per verificare che tutti i canali stiano funzionando correttamente. Si consiglia di tenere il pannello in uno stato pulito per evitare depositi di polvere sui componenti elettrici.

7. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

PROBLEMA	CAUSA	AZIONE
Il pannello non funziona	Fusibili bruciati sul circuito di alimentazione	Controllare I fusibili F1...F5 come indicato nella sezione dei disegni
Il pannello non funziona	Malfunzionamento dell'interruttore di accensione	Controllare l'alimentazione in ingresso e in uscita del componente PS1
Il sistema rimane alimentato con alimentazione di emergenza sebbene l'alimentazione principale funzioni	Fusibili bruciati	Controllare I fusibili F1...F4
Il sistema rimane alimentato con alimentazione di emergenza sebbene l'alimentazione principale funzioni	Problema nell'unità di alimentazione	Controllare ingresso e uscita dell'unità di alimentazione PSU
Il sistema rimane alimentato con alimentazione di emergenza sebbene l'alimentazione principale funzioni	Problema nel relè di scambio delle alimentazioni	Controllare il relè di scambio dell'alimentazione C1
C'è sempre un allarme acceso indicato su una unità	Fusibile bruciato o barriera non alimentata	Controllare il fusibile F8
Un modulo di allarme non funziona	Fusibile bruciato	Controllare il fusibile F7 dell'alimentazione del modulo
C'è sempre un'indicazione di fault su di un canale	Resistenza bruciata	Controllare lo specifico valore di resistenza nel modulo specifico
Un canale indica fault	Malfunzionamento di linea	Disconnettere lo specifico punto di rilievo dal terminale del cavo e dal sensore. Quindi con un multitester controllare la resistenza del cavo e la sua continuità
Un canale indica fault	Malfunzionamento del sensore o della barriera	Collegare un multitester in serie al terminale del sensore per controllare il range di mA. Se questo è compreso tra 4 e 20 mA il malfunzionamento è della barriera, altrimenti se è fuori il malfunzionamento è del sensore

8. DISEGNI

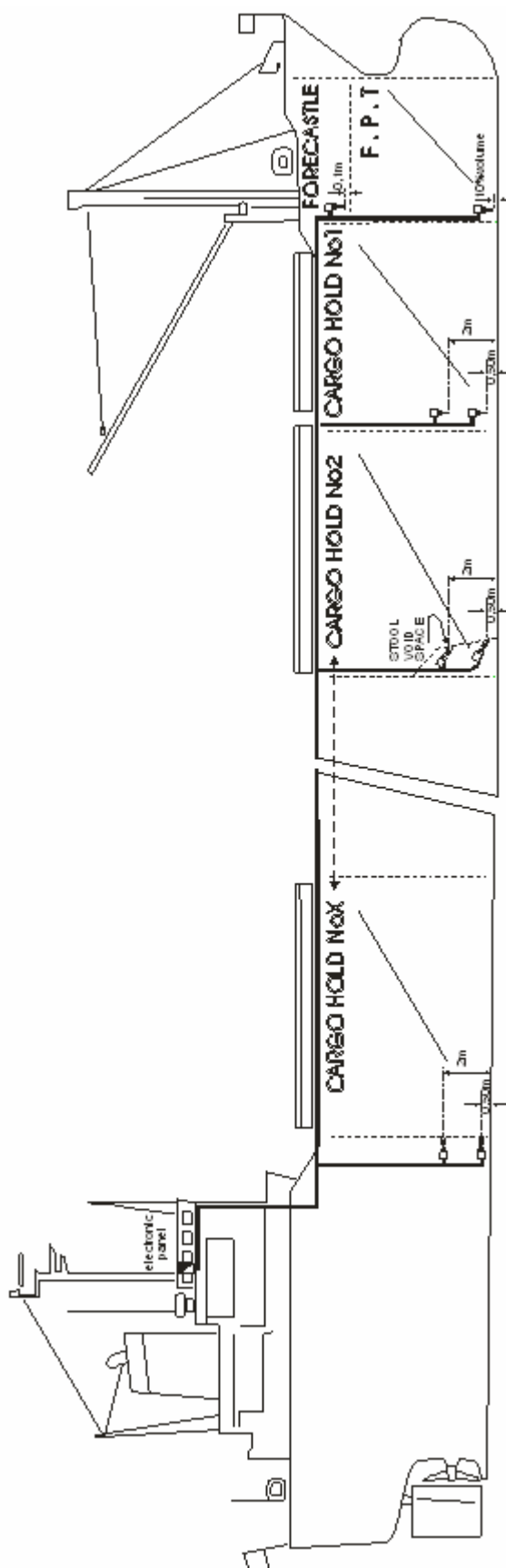
8.1. Layout del pannello elettrico:



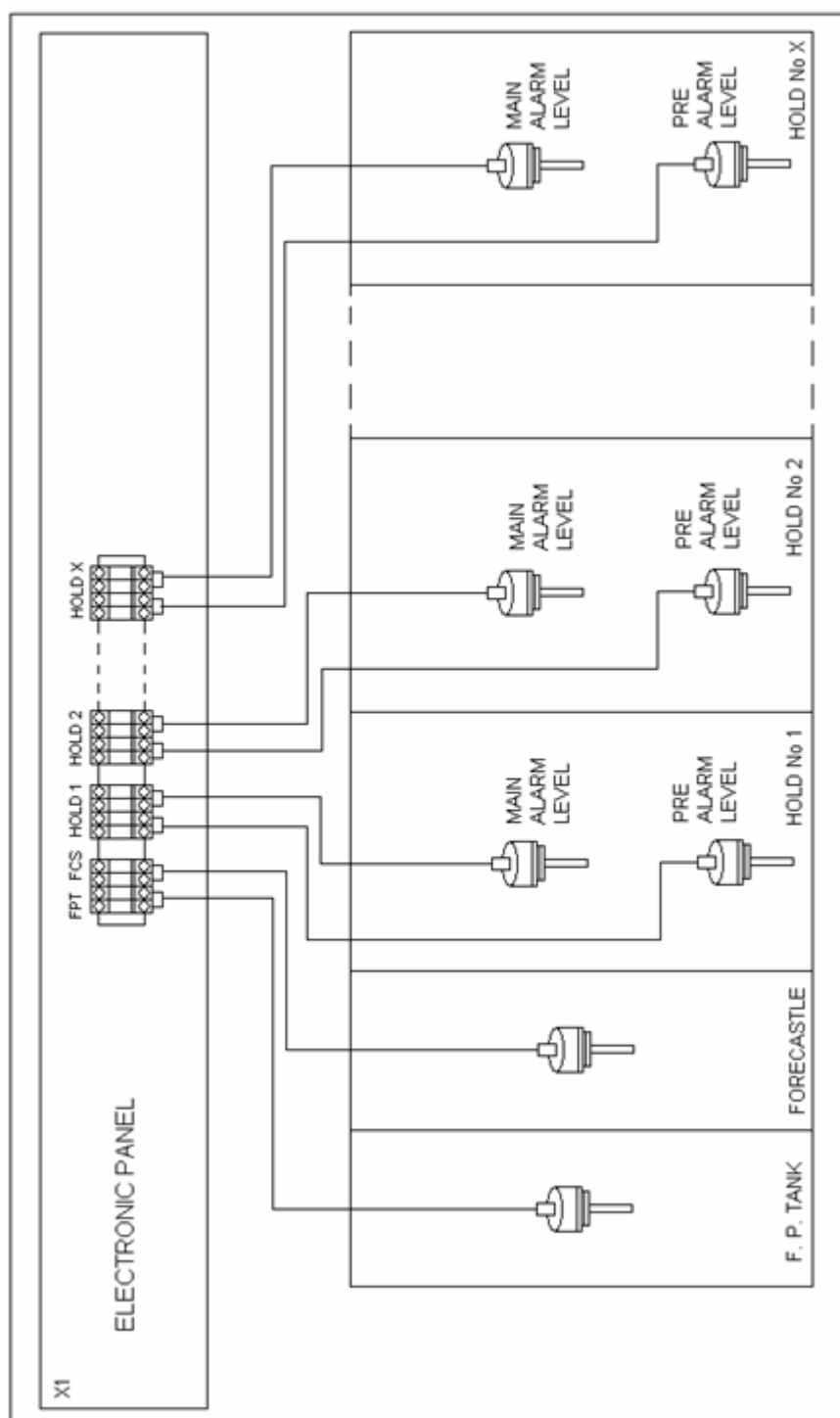
8.2. Descrizione del pannello elettrico:

REF NO:	DESCRIPTION OF EQUIPMENT:	PARTICULAR:	CODE:
1	ALARM PANEL	RITTAL	AE 1060
2	BUZZER	TELEMECANIQUE	XB5 KSB
3	ALARM UNIT	DEIF	AL8-2
4	INDICATION LIGHTS	TELEMECANIQUE	ZB4-BV063
5	MAIN POWER SWITCH	TELEMECANIQUE	ZB4-DB2
6	PUSH BUTTON	TELEMECANIQUE	ZB4-BAO
7	CABLE GLANDS	SKINTOP	PG16
8	POWER SUPPLY UNIT	LOGO	24/2,5 A
9	INSULATION MONITOR	CONTREL	RI-R48
10	TERMINAL FUSES	PHOENIX	UK5
11	RESISTANCE TEMINAL BLOCKS	PHOENIX	UDK4
12	CABLE BLOCK TERMINAL	PHOENIX	UK 2,5 N
13	TERMINAL RELAY (2 WAYS)	PHOENIX	PLC-24DC/21-21
14	TERMINAL RELAY (1 WAY)	PHOENIX	PLC-24DC/21
15	INTRINSICALLY SAFE BARRIERS	VALCOM	TSU 400
16	AUXILIARY RELAY	OMRON	MK3-PS-S

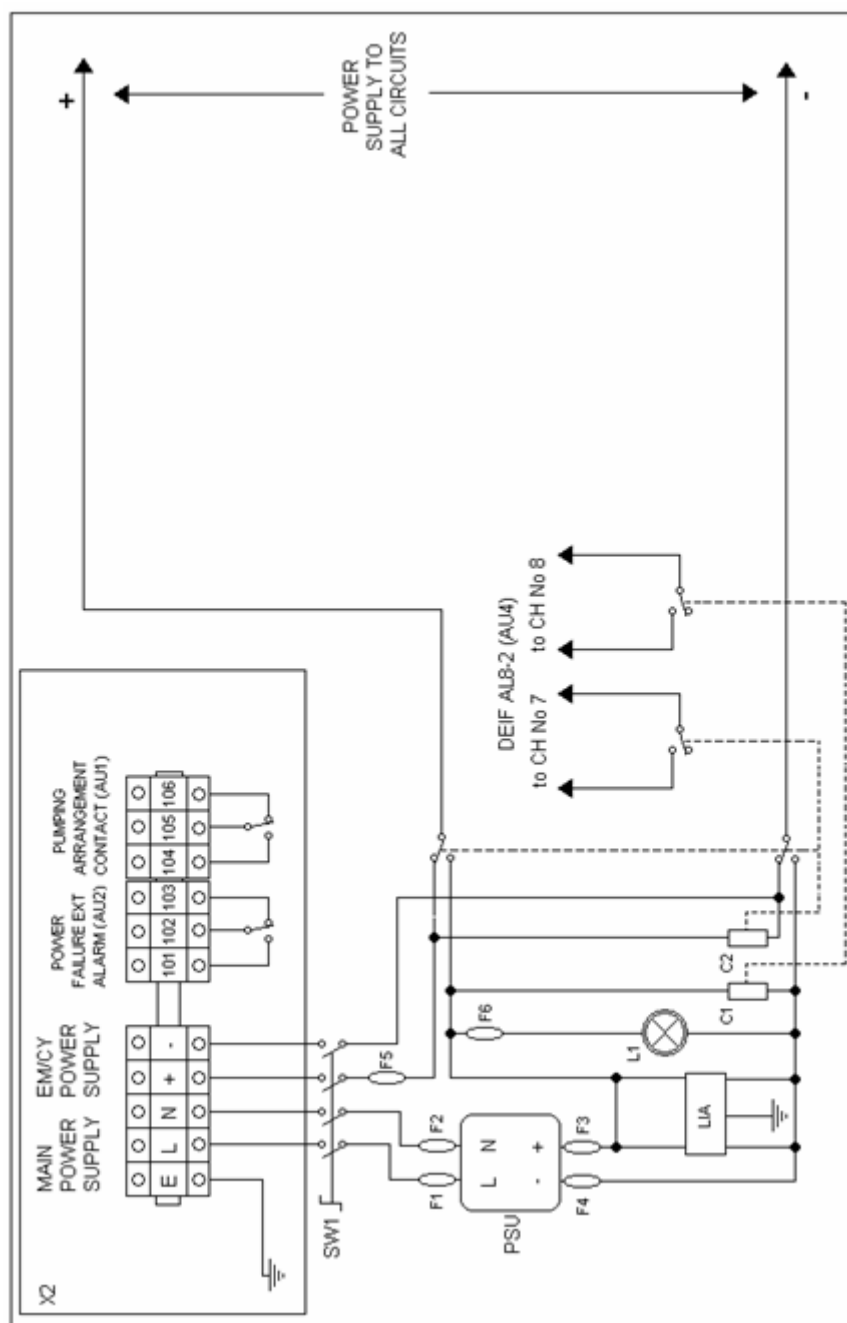
8.3. Vista laterale dell'imbarcazione:



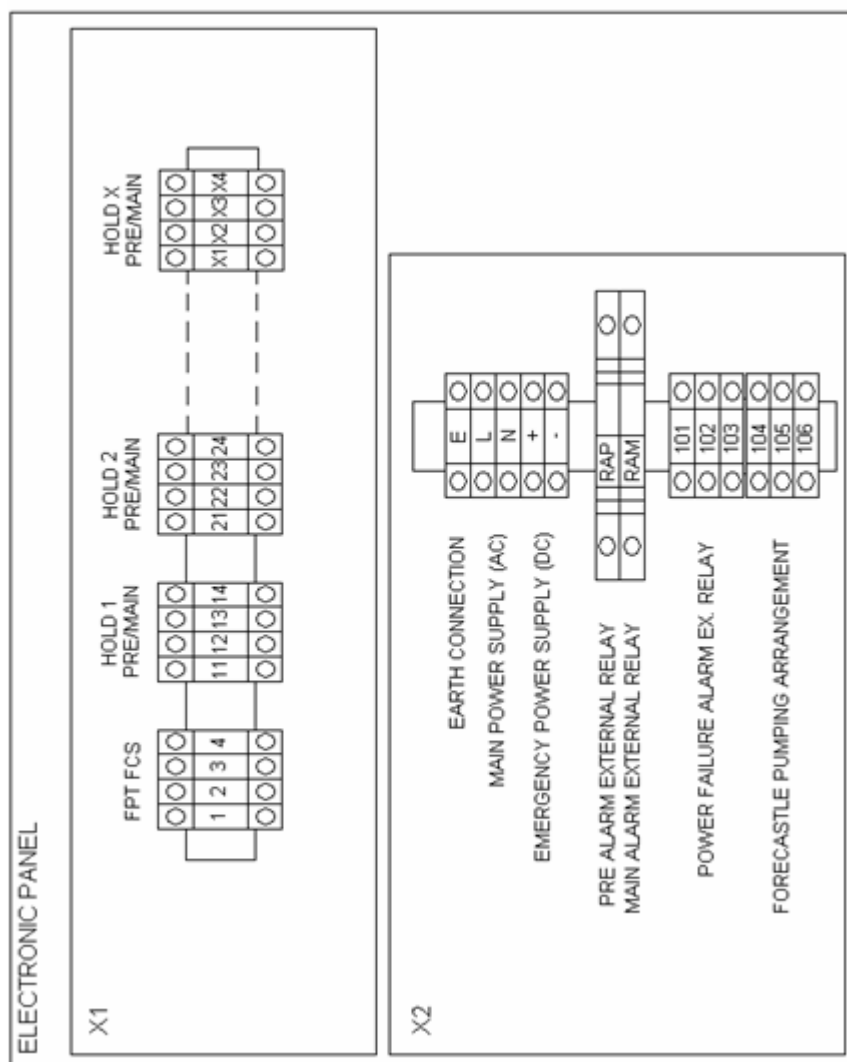
8.4. Terminali per il cablaggio esterno:



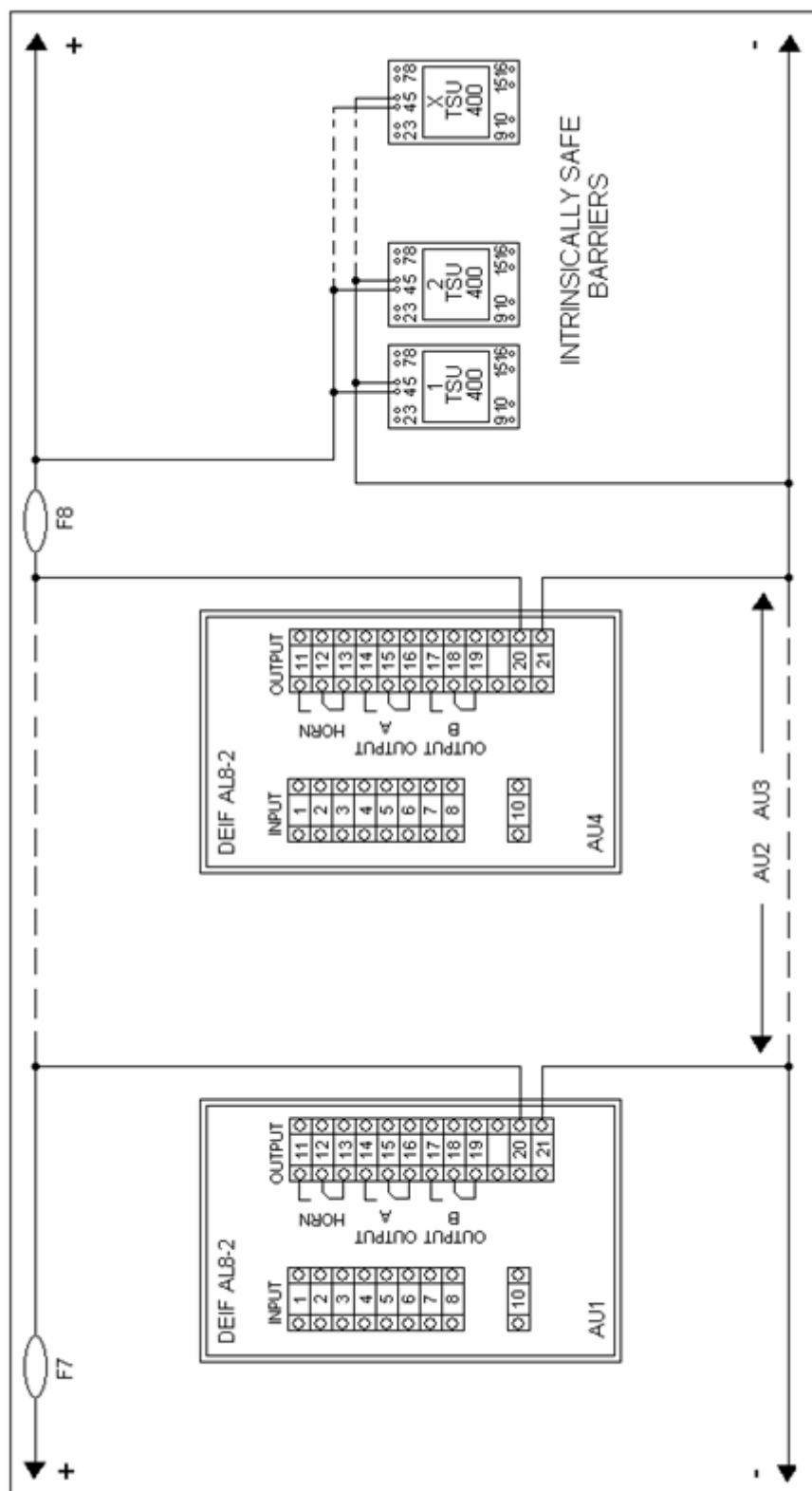
8.5. Terminali per il cablaggio interno:



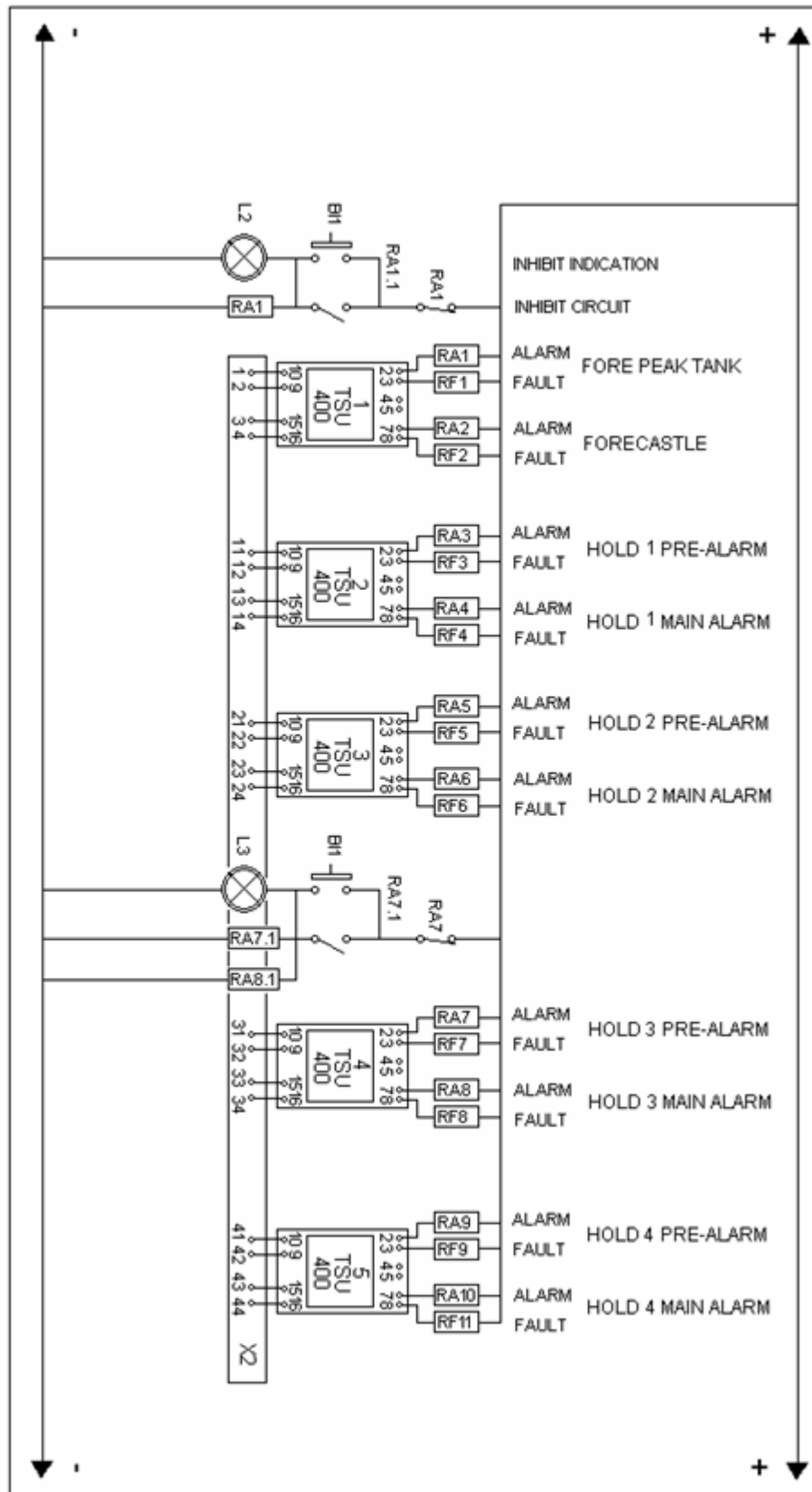
8.6. Circuito di alimentazione (-1-):



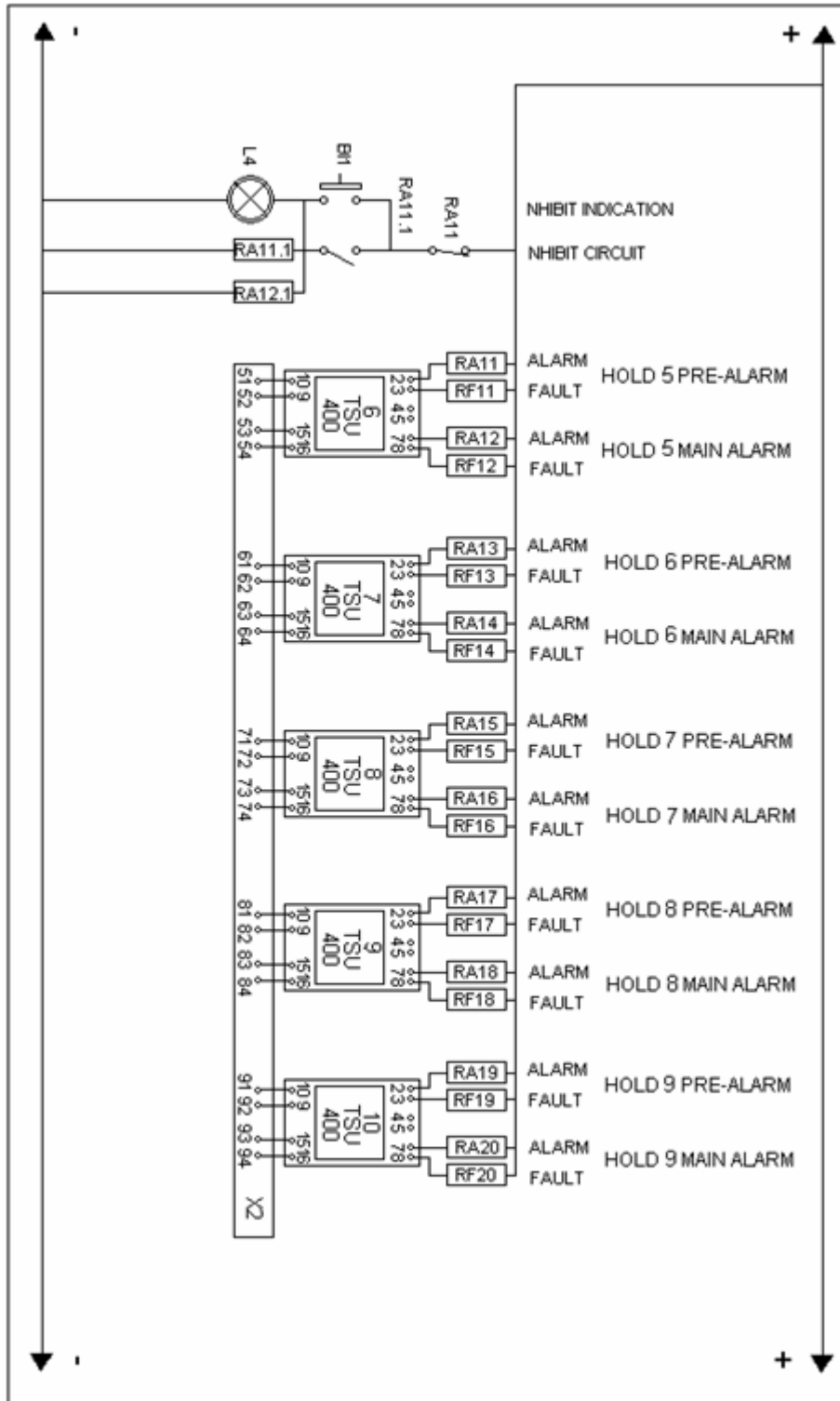
8.7. Circuito di alimentazione (-2-):



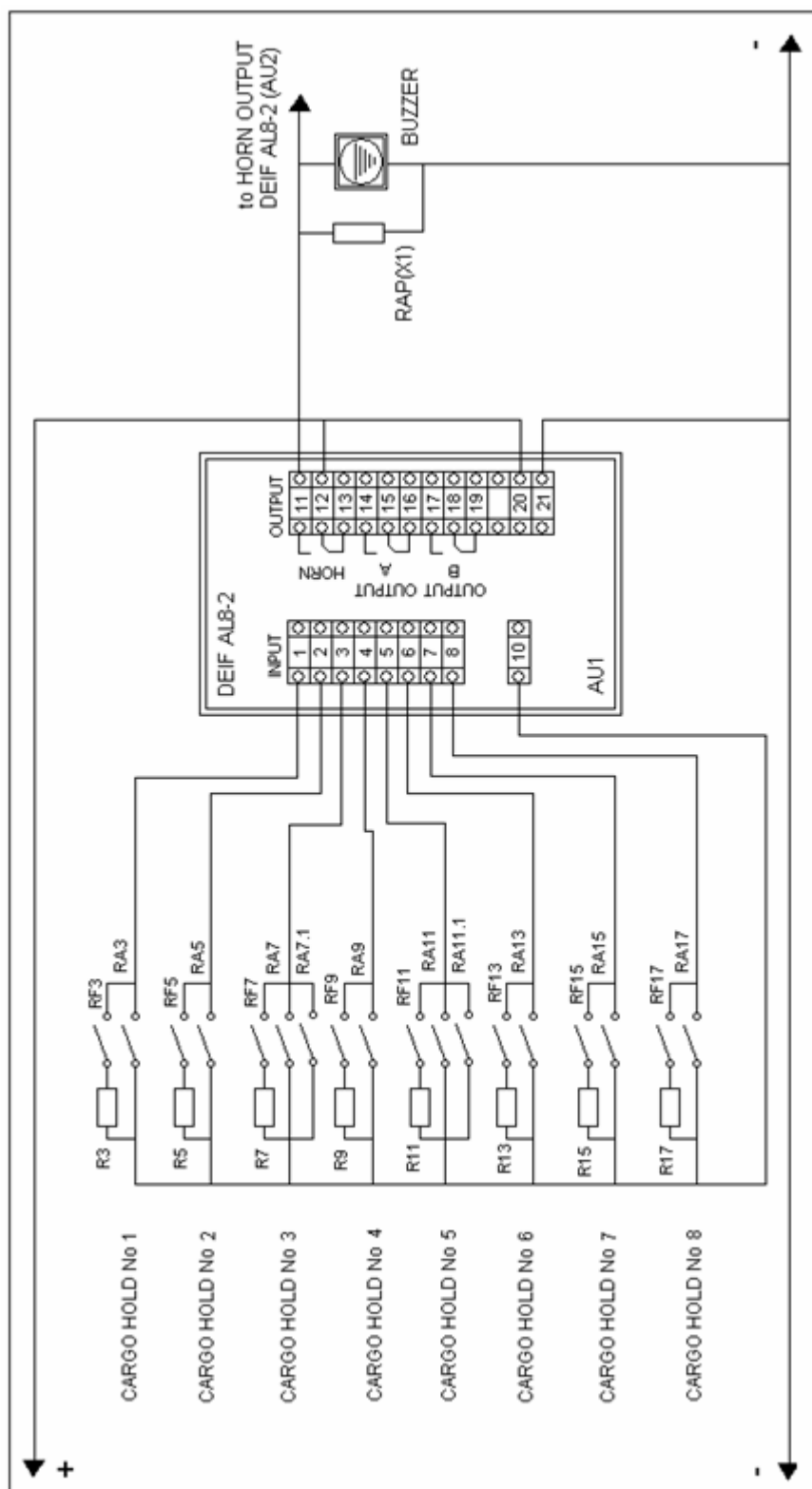
8.8. Barriere ed inibizione canali (-1-):



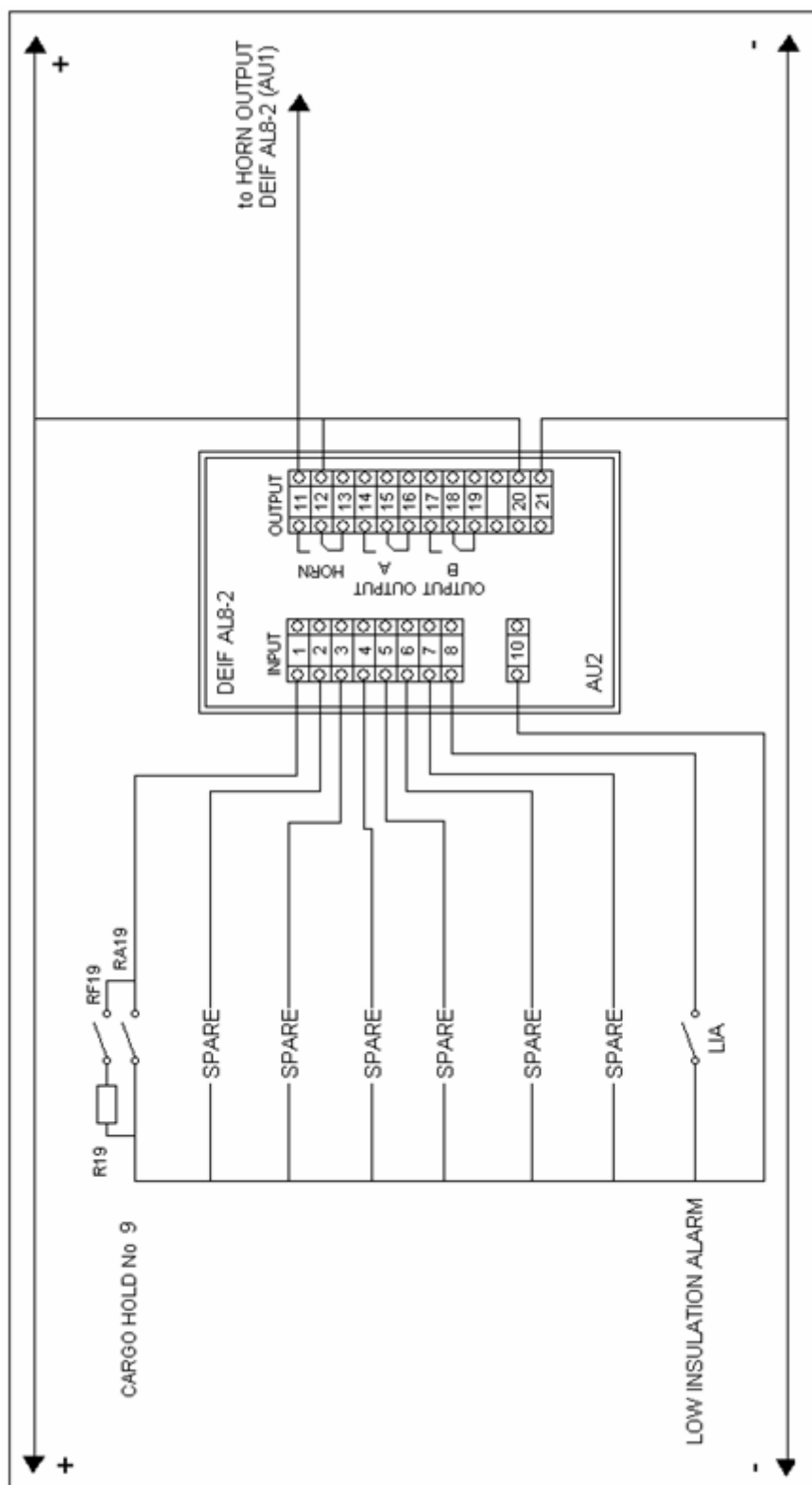
8.9. Barriere ed inibizione canali (-2-):



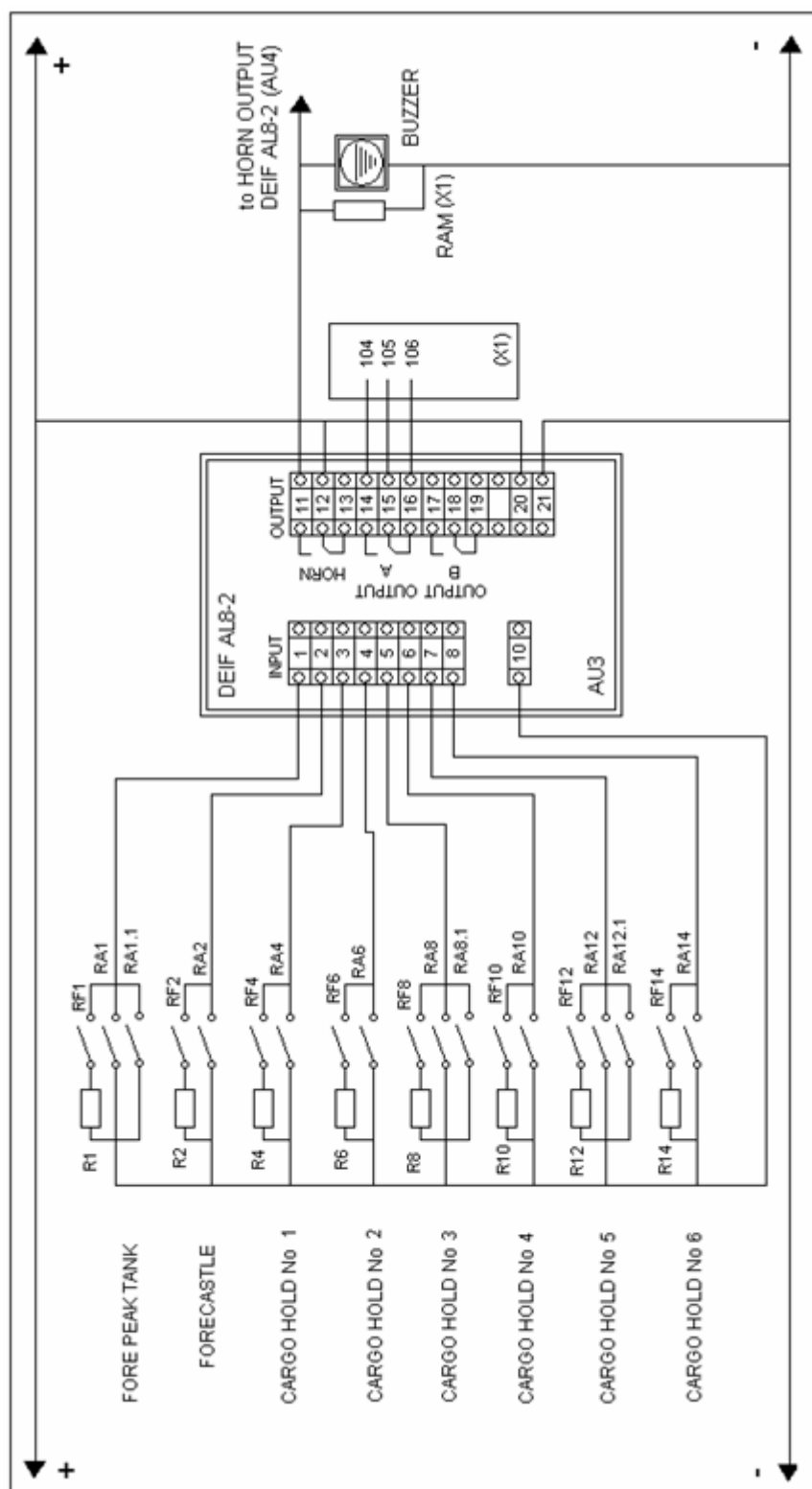
8.10. DEIF AL8-2 (AU1) Ingressi-Uscite:



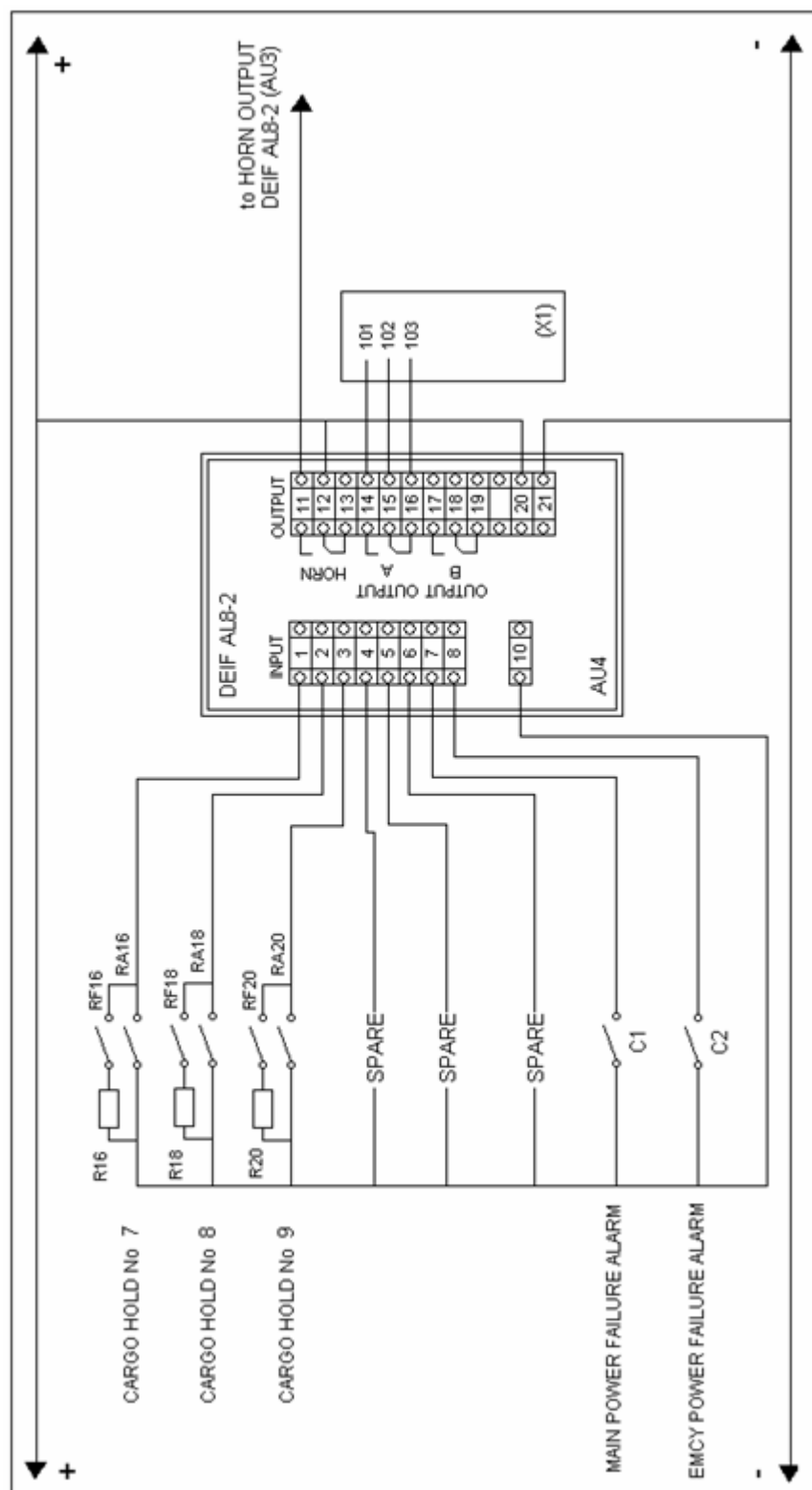
8.11. DEIF AL8-2 (AU2) Ingressi-Uscite:



8.12. DEIF AL8-2 (AU3) Ingressi-Uscite:



8.13. DEIF AL8-2 (AU4) Ingressi-Uscite:



9. CONDIZIONI GENERALI DI ASSISTENZA

Gli strumenti forniti da VALCOM S.r.l. sono coperti da garanzia, su difetti di produzione, valida 12 mesi dalla data di consegna; la garanzia non copre prodotti che risultino manomessi, impropriamente riparati o utilizzati in modo non conforme alle avvertenze di utilizzazione.

SERVIZI DI ASSISTENZA

Durante il periodo di assistenza in garanzia, la VALCOM S.r.l. riparerà, a propria discrezione, i prodotti o sostituirà strumenti difettosi con pezzi nuovi. Se, dopo ripetuti sforzi, la VALCOM S.r.l. non si dimostrerà in grado di riportare il prodotto ad un buon livello di funzionamento, essa potrà, a sua discrezione, rimborsare il prezzo di acquisto o sostituire il prodotto con un nuovo avente le stesse caratteristiche.

ESCLUSIONI

Sono esclusi dai servizi di assistenza in garanzia:

- strumenti soggetti ad usura;
- difetti risultanti da normale usura;
- difetti risultanti da operazioni che non rientrano nei parametri d'uso descritti nei manuali d'uso;
- difetti risultanti dal mancato rispetto delle avvertenze generiche;
- difetti risultanti da applicazione/prelievo di segnali fuori dai massimi limiti ammessi;
- malfunzionamento causato da danni (anche se accidentali).

RESPONSABILITA'

La VALCOM S.r.l. e i suoi tecnici di assistenza non saranno responsabili né per danni né per la perdita di eventuali programmazioni introdotte negli strumenti inviati per assistenza.

L'utente non ha altre rivendicazioni di garanzia o di risarcimento verso la VALCOM S.r.l. che quelle poste in questo documento. La VALCOM S.r.l. non sarà responsabile per alcun danno provocato per negligenza durante una riparazione. La VALCOM S.r.l. non è responsabile per danni incidentali o consequenziali di qualsiasi natura e forma, né di alcun tipo di costo aggiuntivo da parte di chiunque.

COSTI

Gli strumenti spediti per assistenza in garanzia che dovessero risultare correttamente funzionanti verranno aggravati di un costo di Euro 50,00 per spese di controllo e gestione.

Gli strumenti non coperti da garanzia verranno verificati tecnicamente; la valutazione dei costi verrà formalizzata e trasmessa al Cliente attraverso la conferma di Riparazione (Mod.CDR).

In caso di mancata accettazione del preventivo gli strumenti subiranno un aggravio da un minimo di Euro 50,00 ad un massimo di Euro 250,00 a seconda del tipo di apparecchio, per spese di controllo, verifica tecnica e gestione.

MODALITA' OPERATIVE DI ASSISTENZA

- Modulo RRIP

Compilare in tutte le sue parti il modulo RRIP "richiesta di riparazione" tranne quella relativa al numero autorizzazione reso (NAR) riservata a VALCOM S.r.l.. La compilazione incompleta della scheda causa l'impossibilità di assegnazione del numero NAR. Trasmettere il modulo a VALCOM S.r.l.

Eventuali informazioni aggiuntive potranno essere allegate al modulo.

- Autorizzazione al reso

Nel momento in cui la VALCOM S.r.l. trasmette il modulo RRIP completo del numero NAR è possibile procedere all'imballo e alla spedizione del materiale in porto franco.

Il materiale deve essere accompagnato dal documento di trasporto sul quale deve essere riportato il numero NAR. Il personale addetto al ricevimento non è autorizzato al ritiro di materiale sprovvisto dei corretti riferimenti.

- Solleciti

Eventuali solleciti dovranno essere riferiti al numero NAR.

VALCOM s.r.l.

**via Gramsci, 1
26827 Terranova P. (LO)
Tel. +39 0377/911066 - Fax +39 0377/919156
Internet: www.valcom.it
e-mail: valcom@valcom.it**